

Patent-Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 08288720
PUBLICATION DATE : 01-11-96

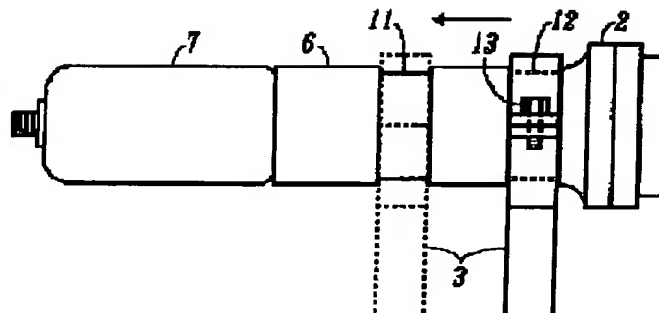
APPLICATION DATE : 10-04-95
APPLICATION NUMBER : 07084128

APPLICANT : FUJITSU GENERAL LTD;

INVENTOR : OGAWA FUMIYOSHI;

INT.CL. : H01Q 1/12 H01Q 3/18 H01Q 19/13

TITLE : DEVICE FOR ADJUSTING PARABOLIC
ANTENNA



ABSTRACT : PURPOSE: To make it possible to easily adjust the direction of a parabolic antenna even when its aperture is large.

CONSTITUTION: Recessed parts 11, 12 are formed on two front and rear positions on the outer barrel of a primary radiator 2, and at the time of fitting the radiator 2 to a supporting arm 3 at the position of the recessed part 11 (or 12), the radiator 2 is set up on the focal position of a parabolic reflector. After roughly adjusting the elevation angle/azimuth angle of the antenna by fitting the radiator 2 to the arm 3 on the position of the recessed part 12 (or 11), the arm 3 is returned to the position of the recessed part 11 (or 12) to execute fine adjustment. A microwave made incident upon the radiator 2 is led into a down converter 7 through a waveguide 6, converted into required intermediate frequency and outputted to a receiver.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-288720

(43) 公開日 平成8年(1996)11月1日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	片内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 Q	1/12		H 0 1 Q	1/12
	3/18			3/18
	19/13			19/13

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平7-84128
(22) 出願日 平成7年(1995)4月10日

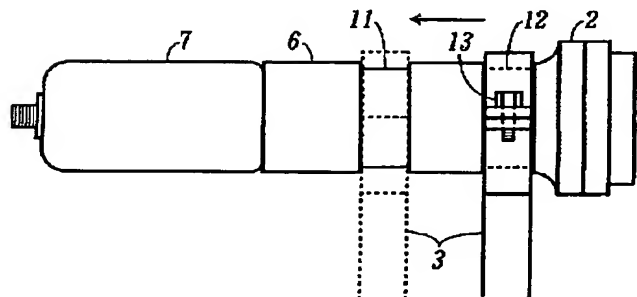
(71) 出願人 000006611
株式会社富士通ゼネラル
神奈川県川崎市高津区末長1116番地
(72) 発明者 小川 文良
川崎市高津区末長1116番地 株式会社富士
通ゼネラル内

(54) 【発明の名称】 パラボラアンテナの調整装置

(57) 【要約】

【目的】 パラボラアンテナの口径の大きい場合でも向きの調整を容易に行えるようにする。

【構成】 一次放射器2の外胴に前後2か所に凹部11、12を形成し、凹部11（若しくは12）の位置で支持アーム3に取付けた場合に一次放射器がパラボラ反射鏡の焦点に位置するようにし、凹部12（11）の位置で支持アーム3に取付けてアンテナの仰角・方位角を粗調整した後、凹部11（12）の位置に戻して微調整を行う。一次放射器に入射したマイクロ波は導波管6を経てダウンコンバータ7に導かれ、所要の中間周波数に変換され、受信機に出力される。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 一次放射器の外胴を支持アームで挟持するようにして取付けて放物面形状の反射鏡の前方に配設し、マイクロ波帯の電波を受信するパラボラアンテナにおいて、前記一次放射器の外胴の少なくとも前後 2 か所に支持アーム取付部を設けてなるパラボラアンテナの調整装置。

【請求項 2】 前記支持アーム取付部の一方で一次放射器を前記支持アームに取付けた場合に反射鏡よりの電波を一次放射器に最も多く入射するように設定し、他方の支持アーム取付部で一次放射器を支持アームに取付けて粗調整を行うようにした請求項 1 記載のパラボラアンテナの調整装置。

【請求項 3】 前記支持アーム取付部は、一次放射器の外胴に支持アームの一次放射器を取付ける部分の幅に対応する幅の凹部を設けたものでなる請求項 1 または請求項 2 記載のパラボラアンテナの調整装置。

【請求項 4】 一次放射器の外胴と直角をなす部分に支持アーム取付部を設けて一次放射器を支持アームに取付け、放物面形状の反射鏡の前方に配設してマイクロ波帯の電波を受信するパラボラアンテナにおいて、前記支持アーム取付部と前記支持アームとの間に介挿するアダプタを設けてなるパラボラアンテナの調整装置。

【請求項 5】 前記アダプタを前記支持アーム取付部および前記支持アームの間に介挿した場合に反射鏡よりの電波を一次放射器に最も多く入射するように設定し、前記アダプタを前記支持アーム取付部および前記支持アームの間に介挿しない状態で粗調整を行うようにした請求項 4 記載のパラボラアンテナの調整装置。

【請求項 6】 前記アダプタを S 字型に形成し、上下の凹み部分にそれぞれボルト等を挿通して前記支持アームと支持アーム取付部とを締結するようにした請求項 4 または請求項 5 記載のパラボラアンテナの調整装置。

【請求項 7】 前記アダプタを E 字型に形成し、上下の凹み部分にそれぞれボルト等を挿通して前記支持アームと支持アーム取付部とを締結するようにした請求項 4 または請求項 5 記載のパラボラアンテナの調整装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はパラボラアンテナの調整装置に係り、指向性をブロードにして粗調整し易くするものに関する。

【0002】

【従来の技術】 パラボラアンテナ（以降、アンテナと略す）設置時の方向調整は、アンテナに付属されている説明書等を参照し、設置場所における衛星のおおよその仰角を調べ、アンテナの仰角を粗調整し、次いで方位角を粗調整し、その後、仰角および方位角を交互に微調整して最良点を決定するという方法が一般的である。この方法は、アンテナの設置に馴れている人の場合、あるいは

アンテナの径が小さく指向性がブロードであれば困難なことではないが、アンテナの設置の経験のない人の場合、あるいはアンテナの径が大きい場合はアンテナの向きの調整が難しい。これは、アンテナの利得 G と半値角 ϕ （アンテナ利得が 2 分の 1 になる角度）との間に、 $G \times (\phi \text{ の } 2 \text{ 乗}) = 4\pi$ （一定値）なる関係があり、パラボラアンテナの場合、利得 G はアンテナの直径の 2 乗に比例するのでアンテナの径が大きくなるほど半値角 ϕ が小さくなり、例えば、アンテナの直径が 45cm では半値角は約 3.7 度であるが、直径が 120cm では約 1.5 度となるため、径の大きいアンテナは指向性が鋭く、目的の衛星を見つけることさえも難しく、調整に時間がかかるという問題がある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 本発明はこのような点に鑑み、アンテナの向きの調整時、粗調整の段階ではアンテナの指向性をブロードにして目的の衛星を捕捉しやすくし、粗調整の終了後はアンテナ本来の指向性能に戻し、微調整を行うようにすることにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明は上述の課題を解決するため、一次放射器を外胴を支持アームで挟持するようにして取付けて放物面形状の反射鏡の前方に配設し、マイクロ波帯の電波を受信するパラボラアンテナにおいて、前記一次放射器の外胴の少なくとも前後 2 か所に支持アーム取付部を設け、一方の支持アーム取付部で一次放射器を支持アームに取付けた場合に反射鏡よりの電波を一次放射器に最も多く入射するように設定し、他方の支持アーム取付部で一次放射器を支持アームに取付けて粗調整を行うようにしたパラボラアンテナの調整装置を提供するものである。

【0005】

【作用】 以上のように構成したので、本発明によるアンテナの調整装置においては、アンテナの向きの粗調整時にはパラボラ反射鏡に対する一次放射器の位置を前方若しくは後方にずらし、指向性をブロードにして目的の衛星の捕捉を容易にする。粗調整後は一次放射器を所定位置に戻し、アンテナの持つ本来の指向性の得られる状態にして微調整を行う。

【0006】

【実施例】 以下、図面に基いて本発明によるアンテナの調整装置の実施例を詳細に説明する。図 1 は本発明によるアンテナの調整装置の概要を示す要部斜視図である。図において、1 はパラボラ反射鏡、2 は一次放射器、3 は支持アームである。支持アーム 3 はパラボラ反射鏡 1 と共にアンテナ取付具 4 に取付けられ、このアンテナ取付具 4 をボール 5 に上下方向の傾きおよび左右方向の向きを変えて仰角および方位角を調整できるように取付けられている。衛星よりの電波はパラボラ反射鏡 1 で反射され、焦点位置に配設された一次放射器 2 に入射

3

し、導波管6を経てコンバータ7に導かれ、所要の中間周波数にダウンコンバートし、図示しない信号ケーブルにより受信機等に送出される。なお、8は受信する電波に応じて受信機より出力される信号によりアンテナを水平偏波/垂直偏波に切替える偏波切換器である。

【0007】図2は本発明によるアンテナの調整装置の一実施例の要部側面図である。図の11および12は一次放射器2および導波管6の外胴に形成された凹部である。凹部11および12は、それぞれ支持アーム3の一次放射器を取付ける部分の幅に一致する幅に形成してあり、例えば、凹部12により支持アーム3に取付けることにより一次放射器2はパラボラ反射鏡1の焦点に正確に配置され、パラボラ反射鏡1で反射された電波は最大限に一次放射器2に入射する。アンテナの向きの調整は、最初に粗調整を行ってから微調整を行う。粗調整は、ボルト13を抜いて支持アーム3の上半分を上方に開き、支持アーム3から一次放射器2等を外し、矢印の反対方向（前方）に動かし、支持アーム3で凹部11を挟持し、この状態でアンテナの向きを調整して目的の衛星電波を捕捉し、しかる後、支持アーム3が凹部12の位置になるように一次放射器2等を後方に移動し、ボルト13を締付けて支持アーム3に固定し、微調整を行う。あるいは、凹部11の位置で支持アーム3に取付けた場合に一次放射器2がパラボラ反射鏡1の焦点位置になるようにし、一次放射器2等を矢印の方向（後方）に動かして粗調整を行うようにしてもよい。なお、支持アーム3の反対側（図の裏側）も図の表側と同様にボルトで締付ける、あるいは上下の当接部で互いに上下に交叉する形状に形成し、交叉部分にヒンジを通して蝶番式に構成してもよい。

【0008】図3は本発明によるアンテナの調整装置の他の実施例の要部側面図である。図は、導波管6と略直角の向きにコンバータ7を取付け、コンバータ7の側部に設けた支持アーム取付台21により支持アーム3に取付けるように構成した例である。22はボルト、23はアダプタである。一次放射器2は、アダプタ23を支持アーム3および支持アーム取付台21の間に挿着した状態でパラボラ反射鏡の焦点に位置するように設定する。アンテナの粗調整は、支持アーム3とボルト22の頭の間にアダプタ23を挿着した位置（図の、支持アーム3の左側にあるアダプタ23を右側に移す）、すなわち、一次放射器2を矢印aの反対方向（前方）に動かした位置でボルト22を仮締めして行い、粗調整後、ボルト22を緩めてアダプタ23を矢印bの向きに回すようにして抜取り、一次放射器2を矢印aの方向に動かして図の位置に移動し、支持アーム取付台21と支持アーム3との間に隙間を空け、抜取ったアダプタ23をここに矢印bと反対の向きに回しながら図に示すように挿着し、ボルト22を締付けて一次放射器2を固定し、微調整を行う。アダプタ23を図のようにS字型に形成することにより、ボルト22を抜かずに緩めるのみでアダプタ23を抜取ることができる。なお、アダプ

4

タ23を支持アームの前側に挿着し支持アーム取付台21を支持アーム3に密着させた状態で一次放射器2がパラボラ反射鏡の焦点に位置するように設定し、アダプタ23を支持アーム3および支持アーム取付台21の間に挿着した状態で粗調整を行うようにしてもよい。

【0009】あるいは、E字型のアダプタ23'を形成し、上下の凹みの部分にボルトを挿通するようにしてもよい。

【0010】上述のように、一次放射器2をパラボラ反射鏡の焦点位置から前方若しくは後方に動かすことにより指向性がブロードになり、衛星の電波を捕捉しやすくなる。これを図4により説明する。図4（イ）は一次放射器2を矢印aの如く前方に動かした場合の例（実線→点線）で、一次放射器2が正規の位置（実線）、すなわち、パラボラの焦点にある場合はパラボラ反射鏡1による反射波の殆ど（矢印bの範囲）が一次放射器2に入射するのに対し、一次放射器2を前方（点線の位置）に動かすことにより一次放射器2には点線で示す矢印cの範囲の反射波のみが入射するものとなる。これはパラボラ反射鏡1の径を小さくしたことであり、利得が低下して指向性がブロードになり、パラボラ反射鏡1（一次放射器2を含む）の向きがずれていても衛星電波を捕捉できる範囲（仰角・方位角）が広まるので調整が容易になる。図4（ロ）は一次放射器2等を例えば、a'の如く後方に動かした場合の例（実線→点線）で、一次放射器2には点線で示す矢印c'の範囲の反射波のみが入射するものとなり、（イ）の場合と同様、パラボラ反射鏡に径の小さいものを使用したことと等価になり、指向性がブロードになって衛星電波の捕捉が容易になる。

【0011】

【発明の効果】以上に説明したように、本発明によるアンテナの調整装置によれば、粗調整時には一次放射器を正規の位置から前方若しくは後方にずらすことができるのでアンテナの指向性がブロードとなり、径の大きいアンテナの場合でも粗調整が容易であり、粗調整後、一次放射器を正規の位置に戻して微調整を行うので、アンテナの持つ性能の発揮に支障を来すことがない。一次放射器は、図2の例では外胴に設けた凹部の幅が支持アームの幅に一致しているので、粗調整時に一次放射器を動かしても粗調整後に容易に正規の位置に戻すことができ、また、図2の例では、アダプタを移動するのみで微調整時に一次放射器を正規の位置に戻すことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明によるパラボラアンテナの調整装置の概要を示す要部斜視図である。

【図2】本発明によるパラボラアンテナの調整装置の一実施例の要部側面図である。

【図3】本発明によるパラボラアンテナの調整装置の他の実施例の要部側面図である。

【図4】一次放射器の前後移動によるパラボラ反射鏡の

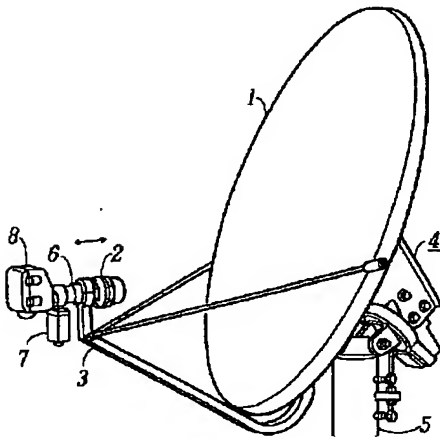
5

実効径の狭まりを説明する図である。

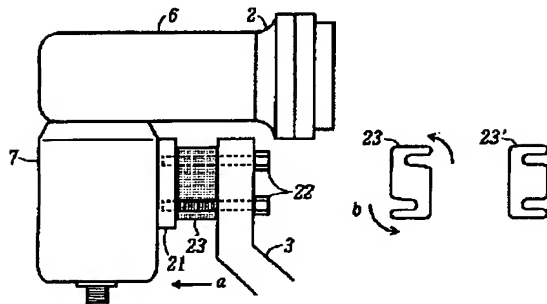
【符号の説明】

- 1 パラボラ反射鏡
2 一次放射器
3 支持アーム

【図 1】



【図 3】



6 導波管

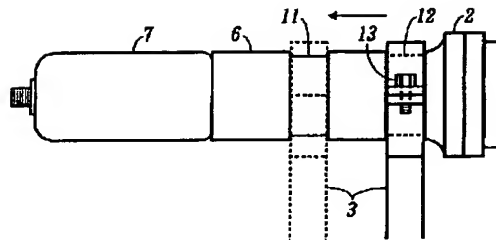
7 コンバータ

21 支持アーム取付台

22 ボルト

23、23' アダプタ

【図 2】



【図 4】

